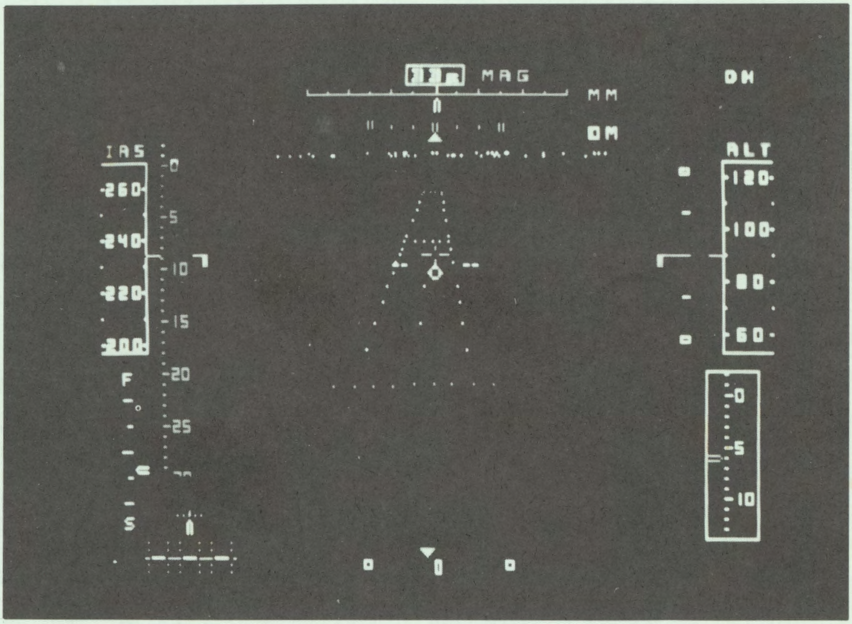
THE COCKPIT パイロット・マニュアル

ザ・コックピット



「ザ・コックピット」は航空機力学(空力微係数による航空機運動方程式)に基づいた実際のデータによってプログラミングされた本格的リアルシミュレーションです。パソコンを操作しながらのランディングは，パソコンであることを忘れさせあたかもコックピットに座り，〝操縦桿〟を握った現実のフライトと錯覚させるほどです。

特徴

①パイロットが実際のコックピットに座った状況を設定し，ヘッドアップディスプレイに表示される計器は実際の航空機の精度に近づけました。

②機体の上昇・下降，旋回に伴い，実際の空港と同様に対応する滑走路灯，揺らめく街の灯が，夜間飛行の雰囲気を盛り上げます。

③着陸の際求められる機体の操縦データ（機体姿勢角，降下速度）は，実機同様に極めて細かくプログラムされ微妙な操作が要求されます。

★プログラムの起動

本ディスケットをドライブ1にセットし，リセット・ボタンを押してください．オート・スタートします．

※PC-8801/mkII以外のロード方法は別紙を参照してください。

注意：本ゲーム実行後はシステム・エリアが書き変わっています．ゲームを終了する場合はリセット・スイッチを押すか、電源を一度切って他のシステムディスクで起動してください．ロード，セーブができません．

★モード選定

起動後，下の画面が表示されます。

1．AIRCRAFT SELECTOR〔航空機の選択〕

使用する航空機を[1]～[4]の中から選択します。

1. DOUGLAS	DC-8
2. BOEING	747
3. CONVAIR	CV-880M
4. BOEING	707-320

航空機を選んだ後，[RETURN]で下の画面が表示されます。

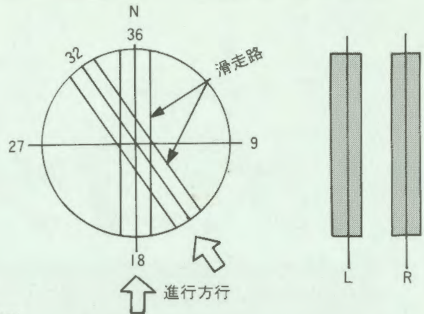
2．AIRPORT SELECTOR〔空港と風力レベル選択〕

(1)着陸したい空港を[1]～[7]の中から選択してください。

1. CHITOSE	RWY36R
2. NEW TOKYO	RWY16
3. TOKYO	RWY33R
4. NAGOYA	RWY34
5. OSAKA	RWY32L
6. FUKUOKA	RWY16
7. KAGOSHIMA	RWY34

RWYは滑走路の意味で，36R，32L，16等の数字は北を36(360°)と設定したそれぞれの方向を示し，R・Lは実際の空港の右滑走路であるか，左滑走路であるかを示しています。

(2)次に，その空港に関する施設のデータが表示されます。合わせて風力レベルを選んでください。



参考

36R→真北のR側
32L→320°西に傾いたL側

施設のデータの説明

	説　明	単　位
RUNWAY-HEADING	滑走路方位(北を360°とする)	deg(度)
GLIDE-SLOPE	進入角度	deg(度)
OUTER-MARKER	滑走路手前に設けられた外側のマーカー（緑色）	(m)
MIDDLE-MARKER	中央のマーカー（赤色）	(m)
DECISION-HEIGHT	着陸するか，やり直すか決定する高度	約60(m)
WIND DATA		
:DIRECTION	風 向	deg(度)
:SPEED	風 速	(m／s)

左下に表示される，[INPUT WIND LEVEL (1 to 5)?]は，風力レベルを要求しています。[1]は弱風で[5]になるほど強風になります。風が強いと着陸が非常に困難になるので，初心者はまず[1]を押してください。[RETURN]を押すと下の画面が表示されます。

MODE	SELECTOR
1. AIRCRAFT	SELECTOR
2. AIRPORT	SELECTOR
3. OPERATE	

改めて航空機・空港と風力レベルを選択し直すならば，[1][RETURN]または[2][RETURN]を押してください。注：X1版のみ4でオペレート。

3．OPERATE

3 RETURN を押すと，いよいよシミュレーションが開始されます。画面にはシミュレーション開始時の位置・高度が表示され，スタートします。なお風向は乱数によって決定されます。

COMPLETE の表示

着陸に成功すると，自動的に逆噴射がかかり滑走路からはみ出さずに停止すれば，画面の右下にCOMPLETEが表示されシミュレーションは完了します。

〔評価得点〕

シミュレーション終了後，今行なったフライトパス（飛行経路）が画面表示されます。次のフライトの参考にしてください。フライトパスが終った後，その評価として得点が出ます。パーフェクトの着陸をすれば，100点満点です。

HALT の表示

実行中に以下の操縦を行なうとシミュレーションは，中止され右下にHALTが表示されます。

・疾走しすぎて滑走コース以外を飛行する時
・過激な飛行をした時

〔詳しくは操縦テクニック参照〕

★操縦法

Q パワーアップ	エレベータダウン 8
A パワーダウン	
Z ラダー左　X ラダー右	エルロン左 4 5 6 エルロン右
	エレベータアップ

★各キーの説明

同時に各キーを押しながら飛行姿勢を修正することができます。

パワーアップ……Qキーは推力アップ，Aキーは推力ダウンします。キーを離すと離した時の推力のまま飛行します。

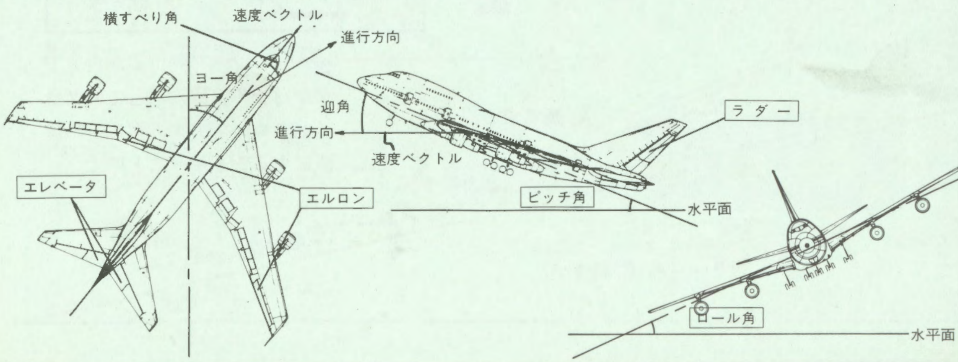
エレベータ（昇降　）……機体のピッチ角を変える時に押します。8キーで下向き，5キーで上向きになります。実際の航空機の操縦桿と同じです。(手前で上向き，押して下向き)

エルロン（補助翼）…………4，6キーを押すとその方向に機体は傾き，旋回します。進行方向を左右に変更する時に押してください。

ラダー（方向舵）……………エルロンの補助的役割をして，機首の左右の向きを変える時に使います。

備考／エレベータ，エルロン，ラダーのキーを，押し続けていると，各舵はその最大角まできれてしまい，従って，小さな角度が必要な時は，適当に押したり離したりしてください。

また，エレベータ，エルロン，ラダーについてはキーを離すと自動的に中立位置までゆっくりと戻る――セルフ・ニュートラル機構になっています。



★航空機計器の名称と機能

①対気速度計(Indicated Air Speed) 単位(km/ h)
大気に対する航空機の速度を中央の値で示します。

②気圧高度計 (Altitude meter) 単位(m)
中央の値が自分の現在の高度です。

③磁気方位計 単位(度)
磁北に対する機首の向いている方位を表示します。(磁北を360°としています)

④昇降速度計 単位(m/S)
機体の上昇・下降の速度を示します。

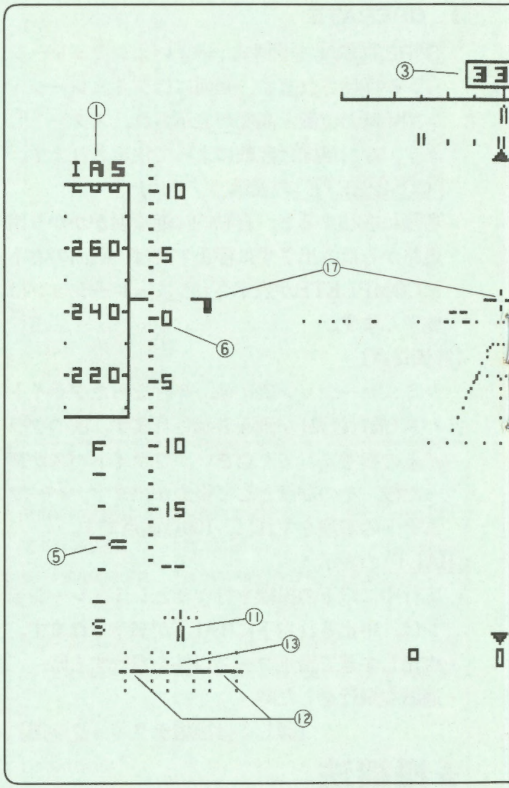
⑤設定速度偏差計 1目盛(5m/S)
適切な着陸進入速度に対する速度のずれを示します。F側はFast, S側はSlowです。

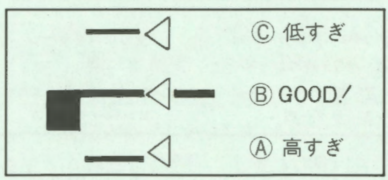
⑥ピッチ角表示計 単位(度)
機体のピッチ角を固定した指針で示します。

⑦ロール角表示計 1目盛(10度)
機体のロール角を示します。右に動けば右バンク,左に動けば左バンクです。

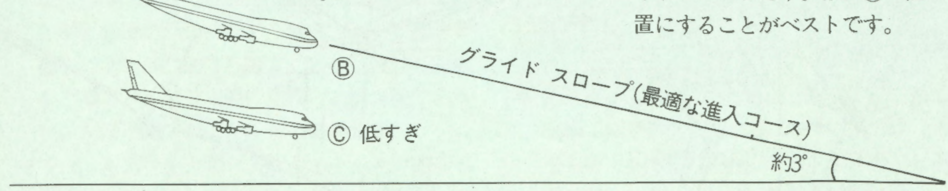
⑧設定方位偏差計
滑走路の方位(RWY 36R, 34等)と機首方位のずれを表示します。

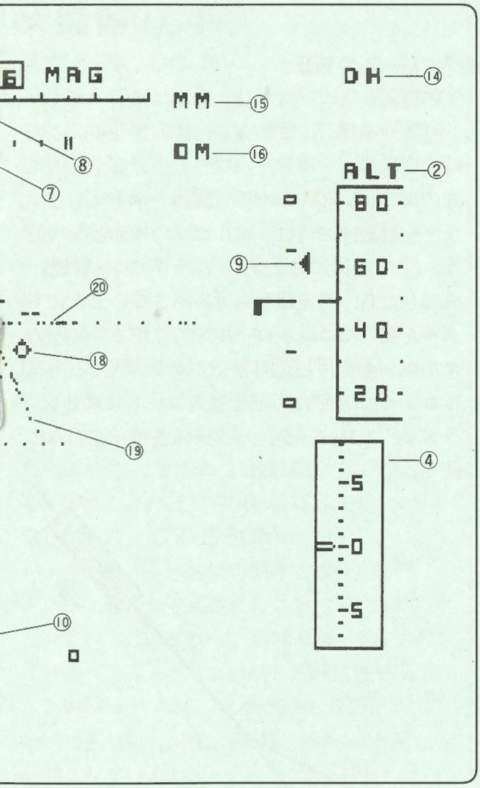
⑨グライドスロープ指針 (GS)
理想的な進入高度と機体高度の位置関係を示します。





■━のマークの位置が自分で◀が自分の位置に対してのグライドスロープです。常にⒷの位置にすることがベストです。





⑪⑫⑬　動翼指示計　　　　　　1目盛10度

各動翼が現在何度動いているかを示します。

⑪はラダー，⑫はエルロン，⑬はエレベータを示しています。

⑭決意高度(Decision Height)表示ランプ

決意高度（着陸するか，あるいはやり直しをするかを決定する高度。約60m）以下のとき画面右上のDHランプが表示されます。

⑮⑯　マーカー通過ランプ

滑走路手前に設けられた指向性電波発信局（マーカー）上を通過したことを示します。⑮はミドルマーカー⑯はアウトマーカーを示します。

⑰航空機シンボル

CRT上に固定された基準マークを表わします。

⑱速度ベクトルシンボル

航空機の進んでいる方向を示します。

その他

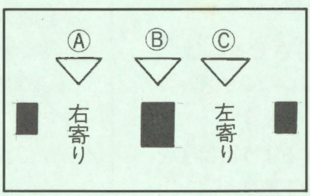
⑲滑走路灯

実際に操縦席から見えている滑走路灯を表示したもので，手前を流れる2列の光は進入灯です。

⑳街の灯

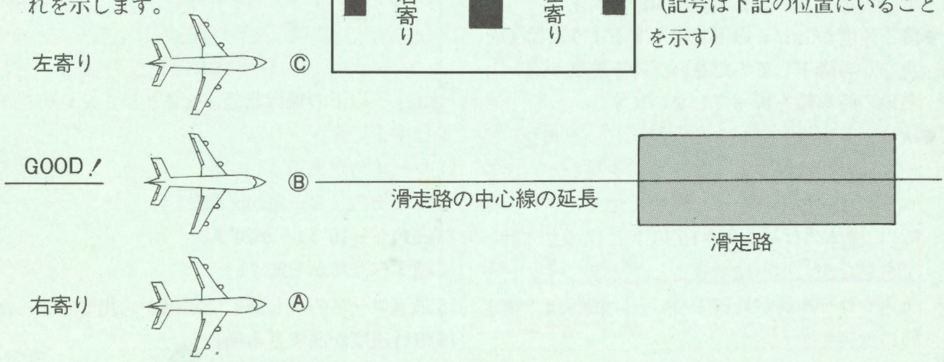
⑩ローカライザ指針

理想的な進入コース（滑走路中心線の延長線上）から左右のずれを示します。



中央の■マークが自分の位置で中心線から相対的にどちらにあるか示します。

（記号は下記の位置にいることを示す）



★操縦テクニック

現実データに各航空機の形状差による飛行を考慮し，さらに風や滑走路進入角，進入速度などの諸条件をクリアして機体の安定を保ちながら最適の進入コースで〝着陸させる〟という作業は大変難しいのだということを，このシミュレーションでおわかりいただけたと思います。それほど本来の航空機の着陸とは困難なものなのです。

そこで，今後安全なフライトを行ない着陸させるためのアドバイスを下記に示します。

> グライドスロープ，ローカライザに沿った滑走状態を保つことが最適の進入コースとなるため，各計器を見て慎重に降下させてください。各操舵は，小さく，こまめに行なうことがポイントです。

飛行中

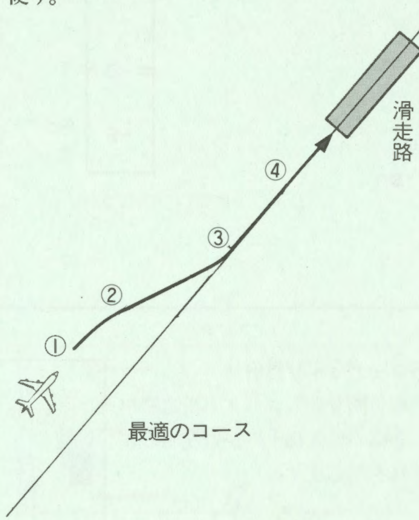
- 計器⑨，⑩の指針を中央に保たせるよう，エレベータ[8]，[5]，エルロン[4]，[6]のそれぞれのキーを断続的に押して修正を繰り返します。計器⑤は，パワーアップ[Q]，ダウン[A]で中央になるように調整します。機首の方向のずれは，ラダー[Z]，[X]キーで直せますが，ラダーはあまり使用しない飛行がポイントです。つまり，過度に使用すると横すべり（風見どり原理）によって運動が不安定になります。

滑走路上にタッチダウン(着地)させるには

- 滑走路上10m位になったら，エレベータ[5]キーで機首をひきおこし（Pull-up）ます
- 降下速度が5m/s以下で降下するよう計器④を見ながら降下してください。降下速度が速いと着地の時車輪を折ってしまいます。
- 次に，タッチダウンさせる際，ピッチ角を−0°～12° の間に保つように計器⑥を見ながらエレベータ[8]，[5]キーを押し調整してください。同時に，機体のロール角を10°以下に保つよう計器⑦を見ながら水平にすることが大切です。ピッチ角やロール角が最適でないと，機体は，滑走路に激突します。

進入コースの修正

①の位置からコースを修正するには右のエルロン[6]キーを押し，②のように旋回させる。この時高度もエレベータ，パワーキーで直す。次に左のエルロン[4]キーを押し機体を水平にもどす。ラダーは旋回の時に，エルロンの補助として使う。③の位置にきたらタッチダウン(着地)．成功したら，滑走路からはみ出さないようにラダーを使ってコントロールしてください。左のエルロン[4]を押し旋回させて④の位置で右のエルロン[6]で水平にもどし進入コースに乗せる。ラダー，エレベータ，パワーの各キーを巧みに使う。



[注意]　以下の飛行状態になるとシミュレーションは中止です。

(1)ロール角が±30°以上
(2)ピッチ角，ヨー角が±30°以上
(3)迎角が−10°以下か20°以上
(4)横すべり角が±20°以上
(5)最適コースの少し前で空港域から出てしまった時
(6)飛行速度が高すぎる場合

★機体の説明

ダグラス　DC-8

ダグラスDC-8は，航空輸送の大量化を図るため，従来の標準型より胴体を11.2m伸ばしたもので，長胴型機とも呼ばれています。ボーイング747が出現するまでは世界最大の旅客機でした。最近，国内線から姿を消し舞台を国際線に移して活躍しています。

ボーイング　747

大量輸送時代の幕開けを告げた世界最大の旅客，貨物輸送機ボーイング747。ジャンボジェットの愛称で親しまれ，その独特の風貌は今や国内外至る所で見うけられます。機体の種類は多く，客席数，航続性能，高度性能，離着陸性能などの研究も現在続けられています。

コンベア　CV-880M

大型ジェット旅客機の開発でボーイング，ダグラス社に先を越されたコンベア社が作ったコンベアCV-880M。客席数88～110名の中距離ジェットとして就航し，後に性能高上した990Aが作られ，マッハ0.91の高速飛行ができました。現在，880M，990Aの生産は打切られています。

ボーイング　707-320

ボーイング707-320は，大西洋横断路線用として開発され主翼を大型化し，混合配置で147席，全エコノミーで189席を可能にした旅客機です。後に，燃料効率の良いターボファン・エンジン搭載の320B/C等に変わっていき，現在，旧型機の320は，ほとんど残っていません。

本書の内容およびプログラムの内容は，将来，性能向上のため予告なしに変更することがあります。

本書の内容およびプログラムにつきましては，万全を期して作成およびテストいたしましたが，万一ご不審な点や誤り，記載もれなどお気付きのことがありましたら，ぜひご連絡ください。

なお，収録されているプログラムを使用した結果の影響については責任を負いかねますのでご了承ください。

ザ・コックピット　パイロット・マニュアル　共通版

by HIROSHI SUZUKI

プログラム原作　鈴木　浩
発行㈱コムパック

〒151 東京都渋谷区代々木1-37-1
ぜんらくビル5Ｆ
☎(03)375-3401
☎(03)320-1218(エンジンルーム)　受付時間15：00～18：00

印刷㈱耕文社　制作 コムパック企画室